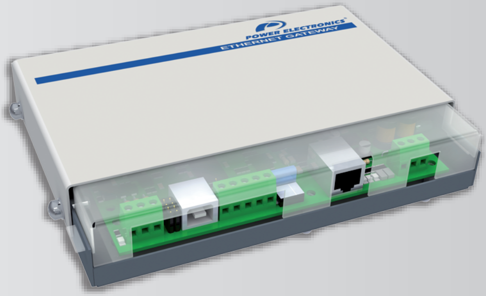
PASARELA ETHERNET

ETHERNET - GATEWAY



Pasarela Ethernet

Bus de Comunicaciones

POWER ELECTRONICS®

PASARELA ETHERNET

ETHERNET - GATEWAY

Buses de Comunicaciones

Pasarela Ethernet

Edición: Abril 2012

GBC05CE Rev. C

ESPAÑOL

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Para reducir el riesgo de lesiones personales, descarga eléctrica, incendio y daños en el equipo, preste atención a las precauciones incluidas en este manual.



Este símbolo indica la presencia de un posible peligro, situaciones que podrían provocar lesiones importantes si se omiten las advertencias o se siguen de forma incorrecta.



Este símbolo indica la presencia de circuitos de energía peligrosos o riesgo de descargas eléctricas. Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado.

Edición Abril 2012

Esta publicación podría incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios a la información aquí incluida, estos cambios se incorporarán en ediciones posteriores. Si desea consultar la información más reciente de este producto puede hacerlo a través de la web www.powerelectronics.es ó www.power-electronics.com donde podrá descargar la última versión de este manual.

Revisiones

Fecha	Revisión	Descripción
22 / 07 / 2010	A	Primera edición
14 / 12 / 2011	B	Introducción nuevo equipo
17 / 04 / 2012	C	Introducción nuevo equipo

TABLA DE CONTENIDOS

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

¡IMPORTANTE!

- Las medidas de seguridad que se muestran en este manual tienen como objetivo enseñarle a utilizar el producto de forma correcta y segura así como para evitar posibles accidentes o daños a bienes materiales.
- Los mensajes de seguridad aquí incluidos se clasifican como sigue:

ALARMA

Asegúrese de tomar medidas de protección electrostática (ESD Electrostatic Discharge) cuando manipule la tarjeta.
En cualquier otro caso, la pasarela puede resultar dañada debido a cargas estáticas.

Implemente las conexiones de la pasarela Ethernet después de comprobar que tanto el equipo como la pasarela no están alimentados.
En cualquier otro caso, existe riesgo de error de conexión que puede provocar que alguno de ellos resulte dañado.

No quite la tapa de la pasarela excepto para revisiones periódicas o para el cableado de la unidad, incluso aunque la tensión de entrada no esté conectada.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

Si se lleva a cabo la conexión de variadores con esta pasarela, antes de cualquier manipulación es necesario considerar que tanto el cableado como las inspecciones periódicas que afecten a los mismos deben ser llevadas a cabo al menos 10 minutos después de que los variadores hayan sido desconectados de la alimentación de entrada y después de comprobar con un polímetro que la tensión del Bus DC está descargada (por debajo de 30VDC).
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

Maneje los interruptores con las manos secas.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No use cables con el aislamiento dañado.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No sujete los cables excesivamente apretados, tirantes o pellizcados.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

⚠ PRECAUCIÓN

No permita suciedad, papeles, virutas de madera, polvo, virutas metálicas o cualquier otro cuerpo extraño en el dispositivo.
En cualquier otro caso, existe riesgo de avería o accidente.

⚠ ADVERTENCIAS

RECEPCIÓN

- El material de Power Electronics se suministra verificado y perfectamente embalado.
- Al recibir su envío, inspeccione el equipo. Si su embalaje presenta daños externos, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a POWER ELECTRONICS: 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57).

DESEMBALAJE

- Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
- Con cada pasarela se suministra un Manual Técnico.

RECICLAJE

- El embalaje de los equipos y dispositivos debe ser reciclado. Para ello es necesario separar los distintos materiales que contiene (plásticos, papel, cartón, madera,…) y depositarlos en los contenedores adecuados.
- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos de manera selectiva para su correcta gestión ambiental.

SEGURIDAD

- Antes de poner en marcha el equipo, debe leerse este manual para conocer todas las posibilidades del mismo. Si le surge alguna duda, consulte con el Departamento de Atención al Cliente de POWER ELECTRONICS, (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o a su agente autorizado.
- Realice la instalación de acuerdo a las instrucciones dadas en esta guía.

SEGURIDAD

- Compruebe que la orientación de montaje es la correcta.
- La pasarela Ethernet está dotada de tarjeta electrónica sensible a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.

PRECAUCIONES DE CONEXIÓN

- Para el correcto funcionamiento del equipo se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- Los condensadores permanecen cargados varios minutos después de apagar el variador. Compruebe siempre que el display LCD y el led de carga del BUS CC estén apagados antes de conectar los terminales. Espere al menos 10 minutos después de quitar la alimentación de potencia.

PUESTA EN MARCHA

- Siga los pasos descritos en este manual.
- Los niveles de tensión y corriente aplicados como señales externas en los terminales deben ser los adecuados a los datos indicados en el manual. De otro modo, la pasarela podría resultar dañada.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Pasarela Ethernet

Una pasarela o puerta de enlace es un dispositivo que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas distintos. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red al protocolo de la red de destino.

La Pasarela Ethernet de Power Electronics facilita la interconexión de Ethernet (por medio del protocolo MODBUS TCP/IP) con MODBUS RTU.

La pasarela Ethernet de Power Electronics actúa como un maestro en el lado de MODBUS RTU y como un esclavo en el lado de Modbus TCP / IP. Este manual recoge la descripción detallada sobre la configuración y el intercambio de datos en el lado MODBUS TCP / IP de la pasarela.

Las ventajas de su utilización son las siguientes:

- Fácil instalación y mantenimiento.
- Flexibilidad para la interconexión de diferentes topologías.
- Estándar estable que permite interconectar dispositivos de diferentes fabricantes.

1.2. Tipos de Redes Ethernet

Existen diferentes implementaciones de la red Ethernet, según las diferentes variantes en cuanto al medio físico se refiere. Las tecnologías Ethernet existentes se diferencian en estos conceptos:

- **Velocidad de transmisión:** Capacidad del medio de transmisión en Mbps.
- **Tipo de cable:** Tecnología del nivel físico utilizada.
- **Longitud máxima:** Distancia máxima que puede haber entre dos nodos adyacentes (sin repetidores).
- **Tipología:** Define la forma de actuación de los puntos de enlace centrales.

Tecnología	Velocidad de transmisión	Tipo de cable	Distancia máxima	Tipología
10Base2	10 Mbps	Coaxial	185m	Conector T
10BaseT	10 Mbps	Par Trenzado	100m	Hub o Switch
10BaseF	10 Mbps	Fibra óptica	2000m	Hub o Switch
100BaseTX	100 Mbps	Par Trenzado (categoría 5UTP)	100m	Half Duplex (Hub) y Full Duplex (Switch)
100BaseT4	100 Mbps	Par Trenzado (categoría 3UTP)	100m	Half Duplex (Hub) y Full Duplex (Switch)
100BaseFX	100 Mbps	Fibra óptica	2000m	No permite el uso de Hubs
1000BaseSX	1000 Mbps	Fibra óptica (multimodo)	550m	Full Duplex (Switch)
1000BaseLX	1000 Mbps	Fibra óptica (monomodo)	5000m	Full Duplex (Switch)
1000BaseT	1000 Mbps	Par Trenzado	100m	Full Duplex (Switch)

1.3. Descripción de la Pasarela Ethernet

La pasarela Ethernet permite integrar los equipos de Power Electronics en redes Ethernet, de una forma cómoda y sencilla.

Su práctico diseño permite saber en todo momento el estado de funcionamiento de la misma.

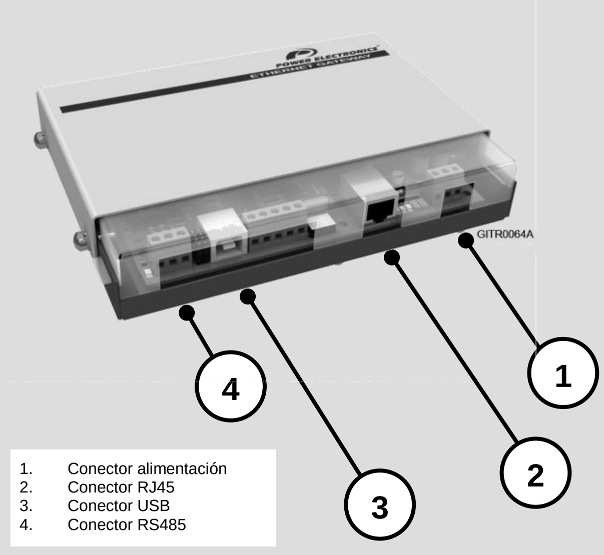


Figura 1.1 Descripción de la Pasarela Ethernet

La pasarela Ethernet de Power Electronics admite 2 modos de funcionamiento distintos; de Paso (Pass-Through Only) y Caché.

En el Modo de Paso, cada solicitud de MODBUS TCP se procesará y transmitirá a través de la comunicación serie y la respuesta de parte de MODBUS RTU se devolverá al maestro MODBUS TCP.

En el modo de funcionamiento Caché, primero se deja pasar y se apila en caché de la pasarela la petición procedente de MODBUS TCP. Las peticiones almacenadas se envían a través de la comunicación serie cada periodo configurado, actualizado con la respuesta.

Por lo tanto, los datos almacenados se emplean para las consecutivas peticiones del maestro MODBUS / TCP.

Cuando no hay peticiones de paso pendientes, el caché se actualiza cada periodo configurado en el parámetro CACHE POLLING TIMEOUT. Cuando el maestro MODBUS/TCP no solicita ningún dato ya registrado en la caché, la entrada correspondiente es invalidado en CACHE INVALIDATION TIMEOUT.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. Información General

2.1.1. Contenido del Kit de la Pasarela Ethernet

El kit de la Pasarela Ethernet contiene:

- 1 Pasarela Ethernet.
- 1 Manual Técnico.

2.1.2. Fuente de Alimentación

- Valor nominal 24 Vdc.
- Rango permitido (incluido rizado) 18 a 28Vdc.
- Máximo Consumo 130mA.
- +24V Limitación a 130mA.

2.2. Especificaciones de la Pasarela Ethernet

- Tipo Dispositivo: pasarela de red.
- Presentación: Módulo para montaje armario.
- Tipo de Cableado: Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX,..
- Protocolo de Interconexión de Datos: Modbus TCP/IP, Ethernet
- Protocolo de Auto-direccionamiento DHCP soportado.

3. MONTAJE Y CONEXIONADO

3.1. Montaje de la Pasarela Ethernet

En la figura adjunta se pueden apreciar las dimensiones exteriores de la pasarela Ethernet. El dispositivo viene listo para ser instalado sobre carril DIN.

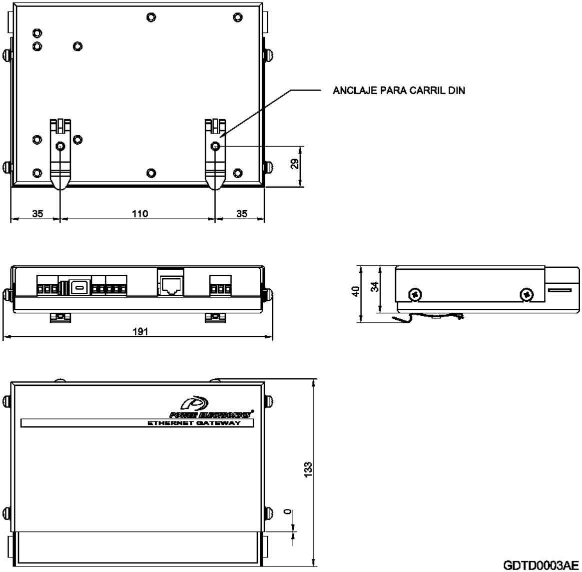


Figura 3.1 Instalación de la Pasarela Ethernet sobre carril DIN

3.2. Descripción de los Conectores y LEDs

La Pasarela Ethernet está dotada de una serie de conectores de comunicación, alimentación y programación para el usuario, así como leds de indicación de estado y jumpers de configuración del dispositivo. La conexión a la red Ethernet se realizará a través de un conector RJ45 en tanto que el conector RS485 permite conectar el bus de comunicación serie MODBUS RTU. A continuación se detalla una lista con la información relativa a todos los elementos de configuración del dispositivo.

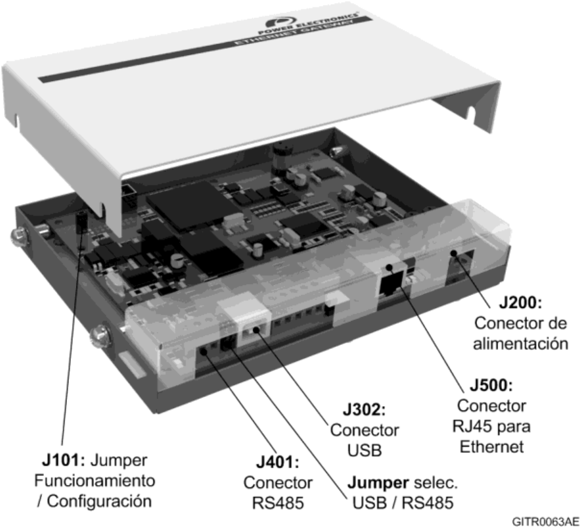


Figura 3.2 Ubicación de los conectores y jumpers en la pasarela Ethernet

<table>
<tr><th>CONECTOR
ó
LED</th><th>FUNCIÓN</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>J200</td><td>Conector de alimentación</td><td>Permite conectar la alimentación de 24Vdc al dispositivo
<table>
<tr><th>PIN</th><th>SEÑAL</th></tr>
<tr><td>1</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>2</td><td>+24VDC</td></tr>
<tr><td>3</td><td>TIERRA</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>J401</td><td>Conector RS485</td><td>Utilizado para la conexión de la red MODBUS RTU
<table>
<tr><th>PIN</th><th>SEÑAL</th></tr>
<tr><td>1</td><td>RS485 A</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RS485 B</td></tr>
<tr><td>3</td><td>GND</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>J302</td><td>Conector USB</td><td>Utilizado para la configuración y actualización de software</td></tr>
<tr><td>J500</td><td>Conector RJ45</td><td>Utilizado para la conexión de la red Ethernet.</td></tr>
<tr><td>LED10</td><td>Estado de la pasarela</td><td>COLOR: VERDE
PARPADEO CON INTERVALOS DE 200ms: la pasarela se encuentra en el modo de configuración
PARPADEO CON INTERVALOS DE 1s: la pasarela se encuentra en el modo de funcionamiento
APAGADO: la pasarela no está procesando código</td></tr>
<tr><td>LED100</td><td>Estado de MODBUS RTU</td><td>VERDE: Comunicación MODBUS RTU establecida con éxito
ROJO: Fallo en las comunicaciones MODBUS RTU
APAGADO: Comunicación MODBUS RTU inactiva</td></tr>
<tr><td>LED101</td><td>Estado de MODBUS TCP</td><td>VERDE: Comunicación MODBUS TCP establecida con éxito
ROJO: Fallo en las comunicaciones MODBUS TCP
APAGADO: Comunicación MODBUS TCP inactiva</td></tr>
<tr><td>LED400</td><td>Actividad Ethernet</td><td>ROJO: actividad en la conexión Ethernet. Activo al emitir o recibir datos.</td></tr>
<tr><td>LED401</td><td>Enlace Ethernet</td><td>VERDE: permanece encendido al detectar una red de 10Mbps o 100Mbps.</td></tr>
</table>

CONECTOR ó LED	**FUNCIÓN**	**DESCRIPCIÓN**
J101	Jumper Funcionamiento / Configuración	Jumper conectado permite entrar en el modo de configuración de la pasarela
	Jumper selección USB / RS485	Permite seleccionar uno de los dos puertos: USB o RS485. Ver detalle en las imágenes siguientes.

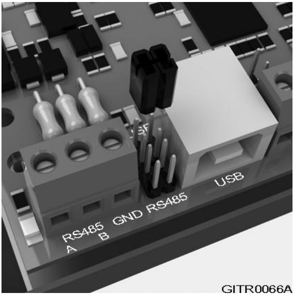


Figura 3.3 Jumper en posición de selección del puerto USB

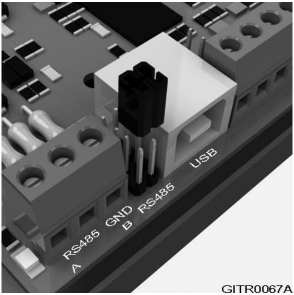
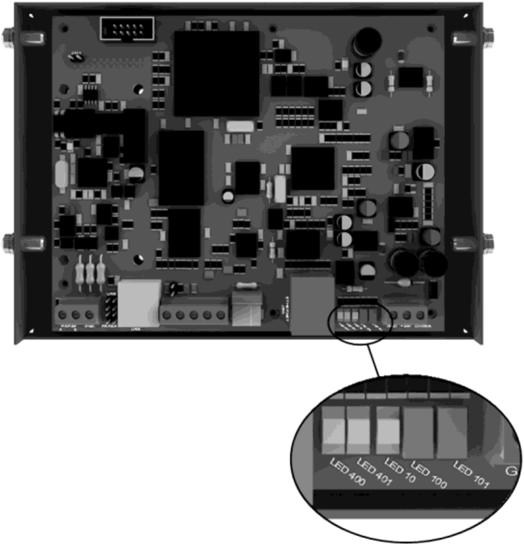


Figura 3.4 Jumper en posición de selección del puerto RS485



GITR0065A

Figura 3.5 Ubicación de los LEDs

3.3. Conexión para Equipos de Power Electronics

La pasarela Ethernet soporta los siguientes esclavos Modbus:

- Variador de Velocidad de la Serie SD700.
- Variador de Velocidad de la Serie SD100, SD250, SD450.
- Arrancador Estático de la Serie V5.
- Arrancador de media tensión Serie VS65.
- Variador de media tensión Serie XMV660.

Nota: Para la conexión de otros esclavos, contacte con Power Electronics.

Se pueden configurar los siguientes parámetros relacionados con la comunicación Modbus:

- Velocidad de Transmisión (Baud rate)
- Tiempo excedido (Timeout)
- Bit de paro (Stop bit)
- Bit de paridad (Parity bit)
- Reintentos (Retries)

3.3.1. Variadores de Velocidad Serie SD100

Para utilizar la Pasarela Ethernet con el variador SD100, éste debe poseer una tarjeta opcional MODBUS-RTU SD100. Todos los detalles relativos a su instalación se encuentran en el manual de usuario que viene con la tarjeta.

Especificaciones generales:

- Tipo de Transmisión: Método Bus, Sistema Multi drop Link.
- Variadores aplicables: SD100.
- Número de Variadores: Máximo 31.
- Distancia de Transmisión: Por debajo de 1.200m máximo (700m deseable).
- Cable recomendado: 0.75mm² (18AWG), Pares trenzados apantallado.
- Instalación: Terminales GN, N y P
- Alimentación: Fuente de alimentación aislada de la alimentación del variador.

Especificaciones de la comunicación:

- Velocidad Comunicación: 9200 / 9600 / 4800 / 2400 / 1200 bps. Ajustable.
- Procedimiento de control: Sistema de comunicación asíncrono.
- Sistema de comunicación: Half duplex.
- Longitud del bit de stop: 1 bit (Modbus-RTU).
- Código Redund. Cíclica: 2 byte.
- Paridad: Ninguna.

Una vez conectada la línea de comunicación, ajuste los siguientes parámetros como sigue:

Parámetro	Descripción	Ajuste	
Drv	Control Marcha	3	Funcionamiento por comunicación
Frq	Control frecuencia	8	Comunicación Modbus-RTU
I60	Número de estación del variador	1 – 32	Usar diferentes números en caso de instalar más de 1 variador.
I61	Baudios	3	9.600bps; ajuste por defecto

Esquema de conexión:

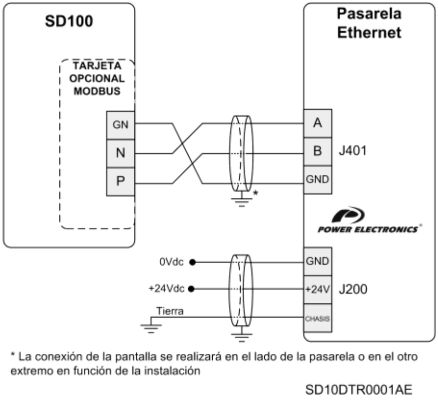


Figura 3.6 Conexión SD100 – Pasarela Ethernet

3.3.2. Variadores de Velocidad Serie SD250

Para conectar la señal alta de RS485 utilice el terminal S+ y para conectar la señal baja utilice el terminal S-.

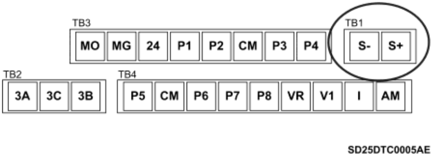


Figura 3.7 Conector TB1 de la tarjeta de control

Especificaciones generales:

- Tipo de Transmisión: Método Bus, Sistema Multi drop Link.
- Variadores aplicables: SD250.
- Número de Variadores: Máximo 31.
- Distancia de Transmisión: Por debajo de 1.200m máximo (700m deseable).
- Cable recomendado: 0.75mm² (18AWG), Pares trenzados apantallado.
- Instalación: Terminales S+ y S- conector TB1 y CM conector TB4 de la carta control.
- Alimentación: Fuente de alimentación aislada de la alimentación del variador.

Especificaciones de la comunicación:

- Velocidad Comunicación: 19200 / 9600 / 4800 / 2400 / 1200 bps. Ajustable.
- Procedimiento de control: Sistema de comunicación asíncrono.
- Sistema de comunicación: Half duplex.
- Código Redund. Cíclica: 2 byte.

Una vez conectada la línea de comunicación, ajuste los siguientes parámetros como sigue:

Parámetro	Descripción	Ajuste	
Drv	Control Marcha/Paro	3	Comunicación RS485.
Frq	Modo de Ajuste de Frecuencia	7	Comunicación RS485.
I60	Nº esclavo en red de comunicación	1 – 250	Usar diferentes números en caso de instalar más de 1 variador.
I61	Velocidad de transmisión en red de comunicación	3	3: 9.600bps; ajuste por defecto
I59	Selección del protocolo de comunicación	0	0: Modbus RTU
I65	Ajuste del bit de Paridad/Paro	3	Paridad: Impar, Bit Stop: 1

Esquema de conexión:

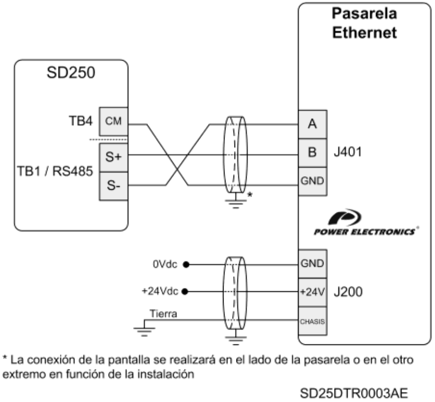


Figura 3.8 Conexión SD250 – Pasarela Ethernet

3.3.3. Variadores de Velocidad Serie SD450

Para conectar la señal alta de RS485 utilice el terminal C+ y para conectar la señal baja utilice el terminal C-.
La masa se conectará en el terminal CM. Todos estos terminales se encuentran en el conector de la figura.

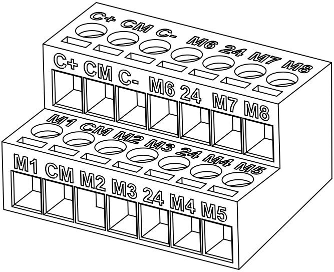


Figura 3.9 Conector TER2 de la carta de control

Especificaciones generales:

- Tipo de Transmisión: Método Bus, Sistema Multi drop Link.
- Variadores aplicables: SD450.
- Número de Variadores: Máximo 31.
- Distancia de transmisión: Por debajo de 1.200m máximo (700m deseable).
- Cable recomendado: 0.75mm² (18AWG), pares trenzados apantallados.
- Instalación: Terminales C+, C- y CM.
- Alimentación: Fuente de alimentación aislada de la alimentación del variador.

Especificaciones de la comunicación:

- Velocidad comunicación: 19200 / 9600 / 4800 / 2400 / 1200 bps. Ajustable.
- Procedimiento de control: Sistema de comunicación asíncrono.
- Sistema de comunicación: Half duplex.
- Longitud del bit de stop: 1 bit.
- Código de Redund. Cíclica: 2 byte.
- Paridad: Ninguna.

Esquema de conexión:

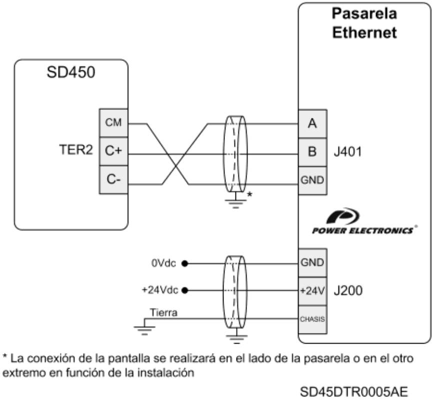


Figura 3.10 Conexión SD450 – Pasarela Ethernet

Una vez conectada la línea de comunicación, ajuste los siguientes parámetros como sigue:

Parámetro	Descripción	Ajuste	
DRV-03	Control de Marcha / Paro	Int.485	Comunicación RS485.
DRV-04	Control de frecuencia	Int.485	Comunicación RS485.
DRV-91	Control de Marcha / Paro opcional	Teclado Fx/Rx-1 Fx/Rx-2	Selección del control de Marcha / Paro cuando se el control del variador se realiza a través de una red de comunicación.
DRV-92	Control de frecuencia opcional	Teclado-1 Teclado-2 V1 V1S I V1 + I Pulso	Selección del control de la frecuencia cuando el control del variador se realiza a través de una red de comunicación.
I/O-20...27	Entrada digital multifunción. Terminal M1...M8	Variad-Red	Permite que el variador sea controlado a través de una red de comunicaciones.
I/O-90	Número de esclavo en la red de comunicación	1 – 250	Usar diferentes números en caso de instalar más de un variador.
I/O-91	Velocidad de transmisión en la red de comunicación	9600bps	(Ajuste por defecto).

3.3.4. Variadores de Velocidad Serie SD700

Esquema de conexión:

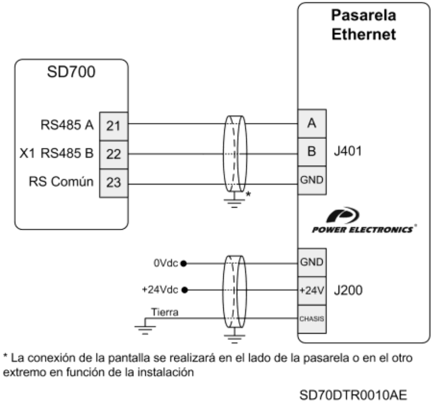


Figura 3.11 Conexión SD700 – Pasarela Ethernet

Una vez conectada la línea de comunicación, ajuste los siguientes parámetros como sigue:

Parámetro	Descripción	Ajuste	
G4.1.1	Modo de Control Principal	3	El control principal del variador se realiza a través del bus de comunicaciones
G4.1.2	Modo de Control Alternativo	3	El control alternativo del variador se realiza a través del bus de comunicaciones
G20.0.1	Bus comunicaciones	0	Modbus; Ajuste por defecto
G20.1.2	Dirección de comunicación	1 – 255	Usar diferentes números en caso de instalar más de un variador.
G20.1.3	Velocidad de comunicación	9600	9600bps.
G20.1.4	Paridad de comunicación	IMPAR	Paridad impar

3.3.5. Arrancador Estático Serie V5

Esquema de conexión:

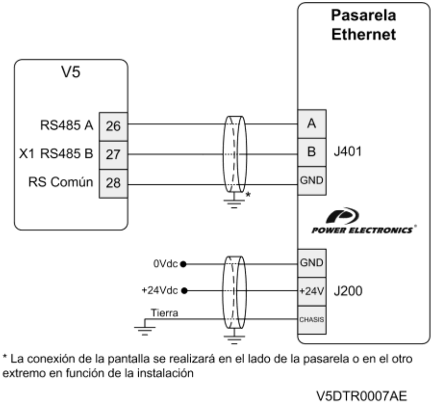


Figura 3.12 Conexión V5 – Pasarela Ethernet

Una vez conectada la línea de comunicación, ajuste los siguientes parámetros como sigue:

Parámetro	Descripción	Ajuste	
G6.1	Modo de control	3	Marcha / Paro a través de comunicaciones
G14.2	Dirección comunicaciones Modbus	0 – 240	Usar diferentes números en caso de instalar más de un variador.
G14.3	Velocidad de comunicaciones serie	9600	9600bps
G14.4	Paridad comunicaciones serie	NO	Ajuste por defecto.

3.3.6. Arrancador de media tensión Serie VS65

Esquema de conexión:

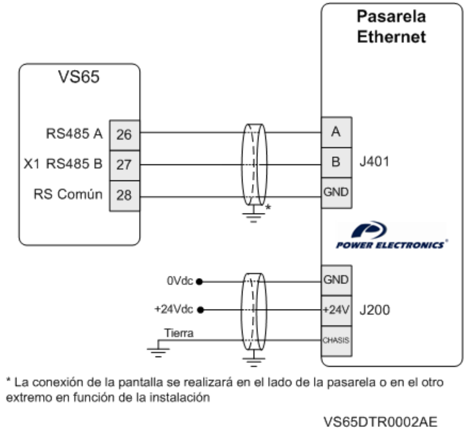


Figura 3.13 Conexión VS65 – Pasarela Ethernet

Una vez conectada la línea de comunicación, ajuste los siguientes parámetros como sigue:

Parámetro	Descripción	Ajuste	
G6.1	Modo de control	3	Marcha / Paro a través de comunicaciones
G14.2	Dirección comunicaciones Modbus	0 – 240	Usar diferentes números en caso de instalar más de un variador.
G14.3	Velocidad de comunicaciones serie	9600	9600bps
G14.4	Paridad comunicaciones serie	NO	Paridad par. Ajuste por defecto.

3.3.7. Variador de media tensión Serie XMV660

Se debe utilizar el conector Macho 8 pin mini DIN SubD para realizar la conexión entre la pasarela Ethernet y el variador.

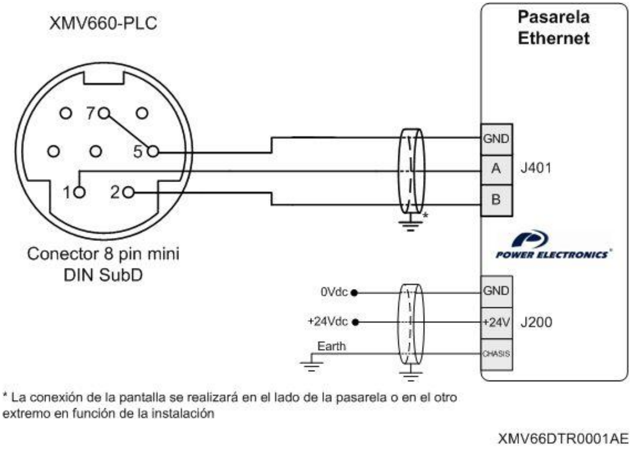


Figura 3.14 Conexión XMV660 – Pasarela Ethernet

Una vez conectada la línea de comunicación, ajuste los siguientes parámetros como sigue:

Descripción	Ajuste	
Dirección comunicaciones Modbus	1	Parámetro fijo en el variador XMV660.
Velocidad de comunicaciones serie	9600	9600bps
Paridad comunicaciones serie	Par	Paridad par. Parámetro fijo en el variadorXMV660.

4. CONFIGURACIÓN DE LA PASARELA ETHERNET

La dirección IP y los parámetros de la pasarela pueden asignársele de dos maneras; empleando MODSCAN o mediante la aplicación Web Server ("Servidor Web")

4.1. Selector de Configuración

Para entrar en el modo de configuración, deben seguirse los siguientes pasos.

- Apagar la pasarela – quitar la alimentación de 24Vdc.
- Conecte el jumper para el modo "configuración"
- Encender la pasarela – poner alimentación de 24Vdc.

Ahora la pasarela va a entrar en el modo de configuración. Seleccionado este modo, solamente deberán configurarse los parámetros de comunicación vinculados a la pasarela. En el modo de configuración la comunicación MODBUS/RTU se establece con: 9600 baudios, impar, 8 bits (datos) + 1 (stop). La configuración y uso de los parámetros están explicados a continuación.
Para activar los cambios, la pasarela tiene que entrar en el modo de funcionamiento, aplicando la secuencia dada a continuación.

- Apagar la pasarela
- Desconectar el jumper para modo "funcionamiento"
- Encender la pasarela

4.2. Selección de Modo

Se ha asignado un registro MODBUS [CACHING_ENABLED] [Dirección Modbus: 41502] para seleccionar un modo de funcionamiento.

Dirección MODBUS: 41502	Modo de Funcionamiento
0	Modo de Paso
1	Modo Caché

El usuario puede cambiar de modo en cualquier momento. El modo de funcionamiento predeterminado es el Modo de Paso.

4.3. Configuración MODBUS TCP/IP

La dirección IP de la pasarela puede asignársele de manera automática o por asignación estática.
Los registros Modbus de [40923] a [40926] reflejan la dirección IP actual, los registros de [40927] a [40930] reflejan la máscara de red y los registros de [40931] a [40934] reflejarán la dirección de la puerta de enlace utilizada en ese instante por el controlador TCP/IP.

Nota: Para acceder a los parámetros internos de la pasarela vía MODBUS/TCP, el identificador (ID) del dispositivo tiene que ajustarse a 254.

4.3.1. Asignación Dinámica de IP

El controlador de MODBUS TCP/IP admite asignación de IP dinámica mediante protocolo DHCP. El registro de IP automática ETH_DHCP_ENABLE [Dirección Modbus: 40922] tiene que ajustarse a "1" para habilitar la asignación dinámica. Asegúrese de que el servidor DHCP está configurado para asignar direcciones IP a los clientes. Direcciones de IP actual, subred y de puerta de enlace utilizadas por la pasarela de PE están mapeadas en la direcciones MODBUS de [40923] a [40934].

4.3.2. Asignación Estática de IP

El registro de IP automática ETH_DHCP_ENABLE [Dirección Modbus: 40922] tiene que ajustarse a “0” para habilitar la asignación estática. La dirección IP, la Máscara de red y la dirección de la puerta de enlace pueden asignarse manualmente en este modo de asignación. La IP actual, la subred y la puerta de enlace empleadas por la pasarela de PE están mapeadas en las direcciones MODBUS de [40923] a [40934].

4.4. Configuración de MODBUS RTU

Esta sección describe la configuración de los parámetros relacionados con la comunicación MODBUS/RTU.

Nota: Para acceder a los parámetros internos de la pasarela vía MODBUS/TCP, el identificador (ID) del dispositivo tiene que ajustarse a 254.

4.4.1. Dirección de Comunicación MODBUS/RTU

El registro MODBUS, MODBUS_COMM_ADDR [Dirección Modbus: 40414], sirve para cambiar la dirección de comunicación MODBUS/RTU. El usuario puede cambiar la dirección de comunicación en cualquier momento, los cambios se aplican inmediatamente.

4.4.2. Velocidad de Comunicación MODBUS/RTU (Baudios)

La pasarela Ethernet de Power Electronics admite 6 rangos de baudios diferentes para la comunicación MODBUS/RTU.

El registro MODBUS “MODBUS_COMM_BAUDRATE” [Dirección MODBUS: 40415] sirve para seleccionar una de ellas.

Dirección MODBUS: 40415	Tasa de Baudios Seleccionada
0	600 BAUDIOS
1	1200 BAUDIOS
2	2400 BAUDIOS
3	4800 BAUDIOS
4	9600 BAUDIOS
5	19200 BAUDIOS

El usuario puede cambiar la velocidad de transmisión en cualquier momento, pero los cambios se aplicarán al reinicializar el dispositivo. El valor predeterminado es 9600 BAUDIOS.

4.4.3. Paridad de Comunicación MODBUS/RTU

La pasarela Ethernet admite 3 valores de paridad diferentes. El registro MODBUS “MODBUS_COMM_PARITY” [Dirección Modbus: 40416] sirve para seleccionar un valor de paridad concreto.

Dirección MODBUS: 40416	PARIDAD Seleccionada
0	IMPAR
1	NINGUNA
2	PAR

4.5. Excedido el tiempo de Respuesta de Esclavo en Comunicación Serie

El registro MODBUS “SERIAL_SLAVE_RESPONSE_TIMEOUT” [Dirección Modbus: 41501] sirve para configurar el sobrepaso de tiempo de respuesta de la comunicación serie entre el esclavo y la pasarela Ethernet. El usuario puede cambiar valor de timeout en cualquier momento. El valor predeterminado son 10ms.

4.6. Excedido el Tiempo de Sondeo del Caché

El registro MODBUS “CACHE_POLLING_TIMEOUT” [Dirección Modbus: 41502] sirve para configurar el sobrepaso de tiempo entre dos sondeos consecutivos de la misma entrada del caché. El usuario puede cambiar valor de este timeout en cualquier momento. El valor predeterminado son 100ms.

4.7. Excedido el Tiempo de invalidación del Caché

El registro MODBUS “CACHE_INVALIDATION_TIMEOUT” [Dirección Modbus: 41503] sirve para configurar el timeout máximo entre dos peticiones MODBUS TCP/IP consecutivas de una entrada del caché. El usuario puede cambiar valor de este timeout en cualquier momento. El valor predeterminado es 1s.

Nota: La pasarela Ethernet lleva asignado por defecto el identificador del dispositivo (ID) 254. Para más detalles acerca de la comunicación, refiérase a las especificaciones de los protocolos MODBUS TCP/IP y MODBUS RTU.

4.8. Ejemplos de Configuración

Ejemplo 1:
En este ejemplo se describe el procedimiento paso a paso para trabajar en el Modo de Paso, como modo de funcionamiento activo, y con asignación de IP dinámica.

Los esclavos MODBUS/RTU con nodos identificados con ID10 e ID21 están conectados en el lado MODBUS/RTU de la pasarela.

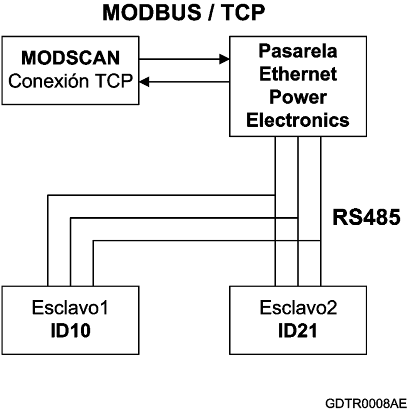
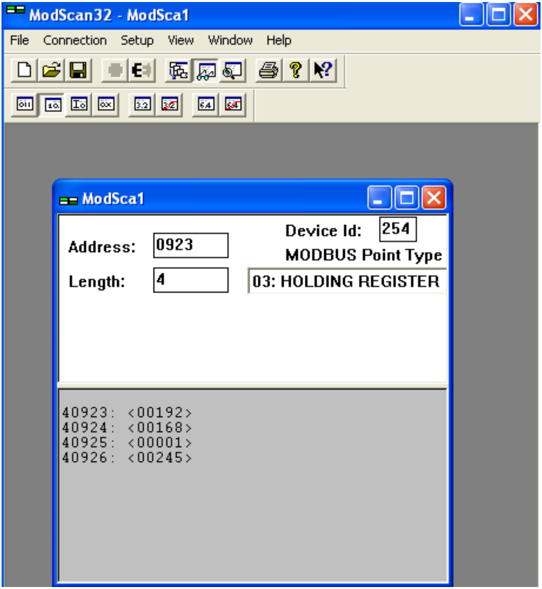


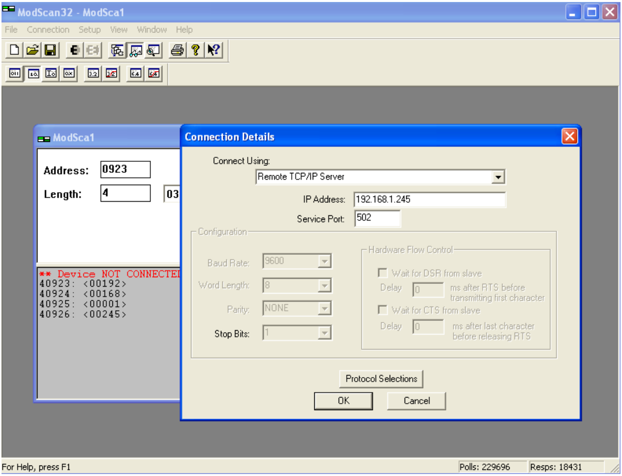
Figura 4.1 Ejemplo de conexión

- Apagar la pasarela.
- Conectar el jumper para modo "configuración".
- Encender la pasarela (la pasarela entrará en el modo de configuración).
- Conectar una aplicación MODBUS/RTU a 9600 BAUDIOS, paridad impar, 8–bits de datos y 1 bit de stop.
- El registro de IP automática "ETH_DHCP_ENABLE" [Dirección Modbus: 40922] debe ajustarse a "1" para habilitar la asignación dinámica.

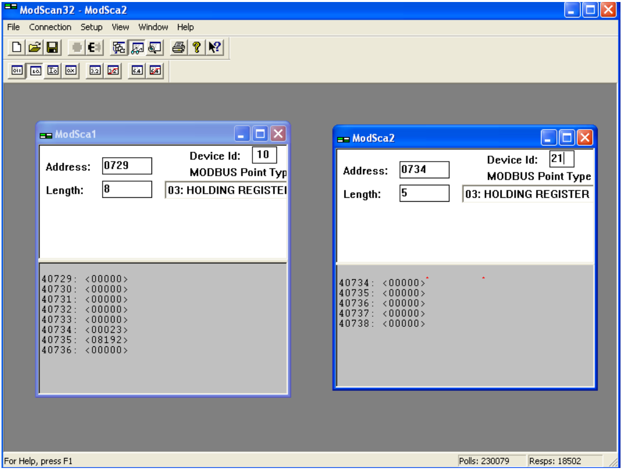
- Para ver la IP asignada a la pasarela, hay que leer los registros MODBUS: [40923], [40924], [40925] y [40926], en este mismo orden. Por ejemplo, si los registros MODBUS fuesen: 40923 = 192, 40924 = 168, 40925 = 1 y 40926 = 254, entonces la dirección IP de la pasarela es 192.168.1.254



- Configurar los parámetros relacionados con la comunicación MODBUS/RTU tal como lo describe la sección 'Configuración de MODBUS RTU'
- Ajustar valor del registro MODBUS [41502] a "0 – Modo de Paso"
- Apagar la pasarela
- Desconectar el jumper para modo "funcionamiento"
- Encender la pasarela. Ahora el dispositivo entrará en el modo de funcionamiento
- Conectar una aplicación MODBUS/TCP con la dirección IP asignada



- Establecer comunicación con los esclavos MODBUS/RTU asignándoles los identificadores del nodo necesarios
- En este ejemplo se conectan nodos con identificadores 10 y 21



- A partir de ahora los usuarios pueden leer/guardar valores de parámetros del Esclavo 1 (ID del Nodo: 10) y del Esclavo 2 (ID del Nodo: 21)

Ejemplo 2:

El ejemplo a continuación describe el procedimiento paso a paso para trabajar en el Modo Caché, como modo de funcionamiento activo, y con asignación de IP estática.

- Apagar la pasarela.
- Conectar el jumper para modo “configuración”.
- Encender la pasarela (la pasarela entrará en el modo de configuración).
- Conectar una aplicación MODBUS/RTU a 9600 BAUDIOS, paridad impar, 8–bits de datos y 1 bit de stop.

- El registro de IP automática “ETH_DHCP_ENABLE” [Dirección Modbus: 40922] debe ajustarse a “0” para habilitar la asignación estática.
- Colocar la IP a asignar a la pasarela en los registros MODBUS: [40374], [40375], [40376] y [40377], en este mismo orden. Por ejemplo, si la dirección IP a configurar es 192.168.1.145, entonces los registros MODBUS deben ajustarse como a continuación; [40374] = 192, [40375] = 168, [40376] = 1 y [40377] = 145.
- Configurar los parámetros relacionados con la comunicación MODBUS/RTU tal como lo describe la sección ‘Configuración de MODBUS RTU’
- Ajustar valor del registro MODBUS [41502] a “1 – Modo Caché”
- Apagar la pasarela
- Desconectar el jumper para modo “funcionamiento”
- Encender la pasarela.
- Conectar una aplicación MODBUS/TCP con la dirección IP configurada (192.168.1.145). La pasarela entrará en el modo de funcionamiento

5. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR WEB

El software de interfaz del servidor Web se utiliza para configurar la pasarela Ethernet de Power Electronics ajustando los valores requeridos. La figura a continuación ilustra una configuración de ejemplo de los parámetros del dispositivo.

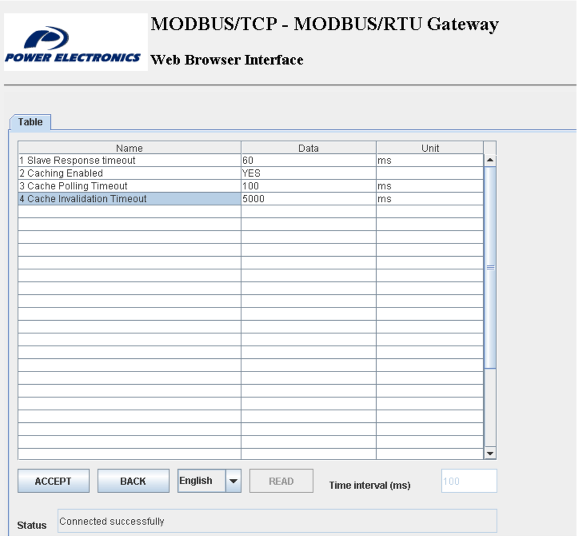


Figura 5.1 Captura de Pantalla de una Configuración de Ejemplo:

La configuración capturada habilita el Modo Caché y ajusta el tiempo de timeout de respuesta de esclavo en Comunicación Serie a 60ms, el timeout de sondeo del caché a 100ms y el timeout de invalidación del caché a 5s.

POWER ELECTRONICS®

www.powerelectronics.es | www.power-electronics.com

Asistencia al Cliente 24h. 365 días del año 902 40 20 70

CENTRAL • VALENCIA	
C/ Leonardo da Vinci, 24 – 26 • Parque Tecnológico • 46980 – PATERNA • VALENCIA • ESPAÑA Tel. 902 40 20 70 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01	
DELEGACIONES	
CATALUÑA	**BARCELONA** • Avda. de la Ferrería, 86-88 • 08110 • MONTCADA I REIXAC Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 93 564 47 52
	LLEIDA • C/ Terrasa, 13 · Bajo • 25005 • LLEIDA Tel. (+34) 97 372 59 52 • Fax (+34) 97 372 59 52
CANARIAS	**LAS PALMAS** • C/ Juan de la Cierva, 4 • 35200 • TELDE Tel. (+34) 928 68 26 47 • Fax (+34) 928 68 26 47
LEVANTE	**VALENCIA** • Leonardo da Vinci, 24-26 • Parque tecnológico ● 46980 ● PATERNA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01
	CASTELLÓN • C/ Juan Bautista Poeta • 2º Piso · Puerta 4 • 12006 • CASTELLÓN Tel. (+34) 96 136 65 57
	MURCIA • Pol. Residencial Santa Ana • Avda. Venecia, 17 • 30319 • CARTAGENA Tel. (+34) 96 853 51 94 • Fax (+34) 96 812 66 23
NORTE	**VIZCAYA** • Parque de Actividades Empresariales Asuarán • Edificio Asúa, 1º B • Ctra. Bilbao · Palencia • 48950 • ERANDIO • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 94 431 79 08
CENTRO	**MADRID** • Avda. Rey Juan Carlos I, 98, 4º C • 28916 • LEGANÉS Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 91 687 53 84
SUR	**SEVILLA** • C/Arquitectura, Bloque 6 • Planta 5ª • Módulo 2 • Parque Empresarial Nuevo Torneo • 41015 • SEVILLA Tel. (+34) 95 451 57 73 • Fax (+34) 95 451 57 73
INTERNACIONAL	
ALEMANIA	**Power Electronics Deutschland GmbH** • Dieselstrasse, 77 • D·90441 • NÜRNBERG ● GERMANY Tel. (+49) 911 99 43 99 0 • Fax (+49) 911 99 43 99 8
AUSTRALIA	**Power Electronics Australia Pty Ltd** • U6, 30-34 Octal St, Yatala, • BRISBANE, QUEENSLAND 4207 • P.O. Box 6022, Yatala DC, Yatala Qld 4207 • AUSTRALIA Tel. (+61) 7 3386 1993 • Fax (+61) 7 3386 1993
BRASIL	**Power Electronics Brazil Ltda** • Av. Imperatriz Leopoldina, 263 – conjunto 25 • CEP 09770-271 • SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP • BRASIL • Tel. (+55) 11 5891 9612 • Tel. (+55) 11 5891 9762
CHILE	**Power Electronics Chile Ltda** • Los Productores # 4439 – Huechuraba • SANTIAGO • CHILE Tel. (+56) (2) 244 0308 · 0327 · 0335 • Fax (+56) (2) 244 0395 Oficina Petronila # 246, Casa 19 • ANTOFAGASTA • CHILE Tel. (+56) (55) 793 965
CHINA	**Power Electronics Beijing** • Room 606, Yiheng Building • No 28 East Road, Beisanhuan • 100013, Chaoyang District • BEIJING • R.P. CHINA Tel. (+86 10) 6437 9197 • Fax (+86 10) 6437 9181 **Power Electronics Asia Ltd** • 20/F Winbase Centre • 208 Queen's Road Central • HONG KONG • R.P. CHINA
COREA	**Power Electronics Asia HQ Co** • Room #305, SK Hub Primo Building • 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu • 135-270 • SEOUL • KOREA Tel. (+82) 2 3462 4656 • Fax (+82) 2 3462 4657
INDIA	**Power Electronics India** • No 25/4, Palaami Center, • New Natham Road (Near Ramakrishna Mutt),• 625014 • MADURAI Tel. (+91) 452 452 2125• Fax (+91) 452 452 2125
ITALIA	**Power Electronics Italia Srl** • Piazzale Cadorna, 6 • 20123 • MILANO • ITALIA Tel. (+39) 347 39 74 792
MEXICO	**P.E. Internacional Mexico S de RL de CV** • Calle Cerrada de José Vasconcelos, No. 9 • Colonia Tlalnepantla Centro• Tlalnepantla de Baz • CP 54000 • ESTADO DE MEXICO Tel. (+52) 55 5390 8818 • Tel. (+52) 55 5390 8363 • Tel. (+52) 55 5390 8195
NUEVA ZELANDA	**Power Electronics New Zealand Ltd** • 12A Opawa Road, Waltham • CHRISTCHURCH 8023 • P.O. Box 1269 CHRISTCHURCH 8140 Tel. (+64 3) 379 98 26 • Fax.(+64 3) 379 98 27

POWER ELECTRONICS ®

www.power-electronics.com